Skógrækt ríkisins

Vinnsla gólfborða úr grisjunarvið

Hagkvæmniathugun

Efnisyfirlit

Inngangur	**bls.**	**5**
Verkefnið	**bls.**	**9**
Niðurstaða	**bls.**	**11**
Viðauki		

Inngangur

Tilgangur þessarar skýrslu er að greina frá athugun sem gerð var á möguleikum á að nýta grisjunarvið úr lerki til framleiðslu á gólfborðum í gjaldþrota parketverksmiðju á Húsavík.

Upphaf verkefnisins var á vordögum þegar sú hugmynd kom fram, hvort möguleiki væri að framleiða gólfborð úr lerki sem fallið hafði til við fyrstu og aðra grisjun á Fljótsdalshéraði.

> Markmiðið verkefnisins var að nýta það efni sem fallið hefur til við grisjun ungskóga á Fljótsdalshéraði síðasta ár.

Verkefnið

Eftir umræður og bollaleggingar var ákveðið að fara í skoðunarferð til Húsavíkur í byrjun apríl 2003. Þeir sem fóru voru Þórarinn J. Rögnvaldsson skógarbóndi og smiður, Loftur Þ. Jónsson ráðunautur Héraðskógum og Skúli Björnsson aðstoðarskógarvörður Hallormsstað.

Ástæða þess að farið var til Húsavíkur er að þar er til staðar búnaður og þekking til að þurrka og vinna timbur. Þegar við stöldruðum við var verið að vinna gólfborð úr eik sem flutt var niðursöguð inn frá Rúmeníu.

Það kom fram hjá Arnari Guðlaugssyni, verkstjóra, sem tók á móti okkur að búið væri að selja úr landi allar vélar sem tilheyrðu flettingu trjábola ásamt vinnslulínu til að búa til stafaparket. Eftir standa: þurrkklefar, gólfborðavinnslulína og pökkunarvélar.

Ásamt Arnari unnu tveir menn við þá vinnslu sem í gangi var. Þeir unnu úr nokkrum lerkiborðum sem við höfðum tekið með okkur norður og virtist það ganga ljómandi vel þrátt fyrir að efnið væri ekki full þurrkað. Það var ljóst að okkar mati að hægt væri að vinna lerki í gólfborð allt niður í 35 cm lengdir.

Fram kom hjá Arnari að verksmiðjan væri rekin af Skipaafgreiðslu Húsavíkur og hefðu að láni tæki og búnað sem til þyrfti við að vinna upp í þá samninga sem á borðinu lægju.

Eftir gjaldþrot starfseminnar eru eigendur framleiðslulínunnar Límtré h/f, Landsbanki Íslands ætti þurrkklefana og líklega myndi Húsavíkurbær leysa til sín húseignir sem framleiðslulínan væri staðsett í.

Framleiðsluferlið

Eftir ferðina tók Loftur Jónsson saman eftirfarandi minnispunkta okkar um framleiðsluferlið:

Þurrkun: Þar sem engin bolviðarsög er á Húsavík lengur er gólfborða framleiðslan háð því að fá efnið tilsagað til sín, tilsagað efni er um 30 mm á þykkt. Síðan er það þurrkað í fullkomnum þurrkklefum niður í 6% rakastig. Þurrkklefinn tekur um 20-25 m3 "fastrúmmál" (sem er 30 m3 þegar búið er að setja þurrklista inn á milli). Núverandi framleiðsla byggir á því að fá eik frá Evrópu tilsagaða sem er þurrkuð í mánuð. Arnar taldi að lerki væri hægt að þurrka niður í 6% á viku – 10 til 15 dögum.

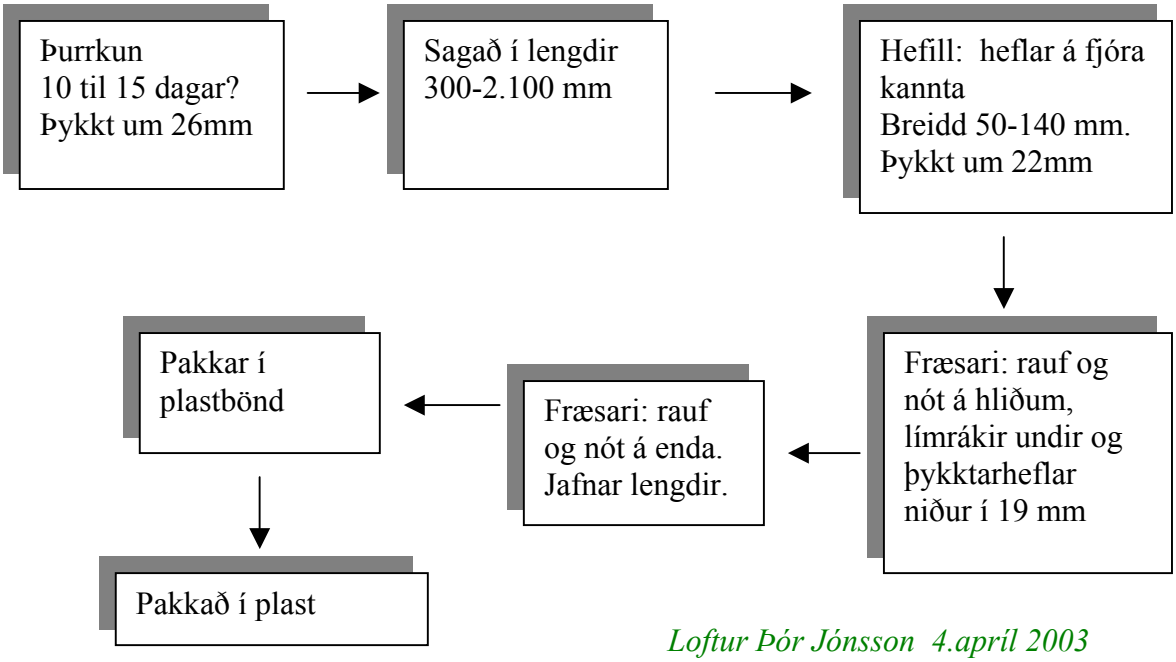
Sögun í lengdir: Eftir að efnið er orðið þurrt hefur það rýrnað niður í 26 mm (reynslutölur miðað við eik). Við þurrkunina springa endarnir og að meðaltali þarf að saga um 30 cm af hverri spýtu til að losna við endasprungur. Fyrsta verkið eftir að þurrkun er lokið er að saga sprunginn endann af og saga svo niður í staf-lengdir. Það getur verið á milli 300 – 2.100 mm. Breiddin á stöfunum getur verið á milli 50-140 mm en reikna verður með minnst 20 mm sem rýrna í þurrkun fara í heflun. Minnsta breidd er því lágmark 70 mm fyrir þurrkun.

Heflun og fræsun: Borðið fer nú í gegnum hefil sem er með 4 hausum og heflar alla kannta. Eftir að vera búinn að fara í gegn um hann er þykktin orðin 22 mm. Síðan fer hann í beinu framhaldi á færibandi að fræsara sem fræsir nót og rauf á sitt hvora hliðina, þrjár rákir á gólf-hliðina fyrir lím og heflar þykktina niður í 19 mm. Þá kemur stafurinn út á færibandi og síðan er honum ýtt með handtaki (hugsanlega sjálfvirkt?) í síðustu vélina, sem staðlar lengdina upp á brot úr mm og fræsir nót og rauf í sitt hvorn endann.

Pökkun: stöfunum er raðað saman, t.d 8 stk í búnt sett í pökkunarvél sem setur 2 plastbönd utan um og síðan er búntinu pakkað í plast.

Í þessu framleiðsluferli var afurðin 19 mm þykkt gólfborð, en það er stöðluð þykkt á gæða-gólfborðaefni víðast hvar í heiminum (þ.á.m. Íslandi). Í Þýskalandi er staðallin reyndar 22 mm. Vélin getur með núverandi heflum og hnífum farið alveg niður í 16 mm. 19 mm er lágmarksþykkt ef gólfborðin eru lögð beint á gólfbita.

Arnar staðhæfir að úr 1 m3 af blautu efni komi 27 – 30 m2 af 19 mm parketti að jafnaði. Við lélegustu aðstæður ekki meira en 23 m2 og við bestu yfir 33 m2 . Nýtingarhlutfallið eykst með því að þurrka sem lengstar spýtur, því afsag á endum verður þá hlutfallslega minna.



Loftur Þór Jónsson 4.apríl 2003

Eftir heimkomuna urðu nokkrar vangaveltur um hvað gera skyldi. Rekstraraðilar höfðu góð orð um að senda okkur tilboð um kostnað ef þeir tækju að sér vinnslu á ákveðnu magni lerkiborða.

Síðar kom í ljós að mikil óvissa var um framtíð vinnslu í verksmiðjunni og kom aldrei áðurnefnt tilboð.

Það voraði snemma eins og allir muna, þar af leiddi að nota þurfti mannskapinn á Hallormsstað í önnur verkefni.

Það næsta sem gerist í málinu að haldið er námsskeið í júníbyrjun á Hallormsstað "Lesið í skóginn og tálgað í tré". Leiðbeinandi á námskeiðinu var Guðmundur Magnússon frá Flúðum sem jafnframt er stjórnarmaður í Límtré h/f. Taldi hann líkur á að Límtré h/f sem á vinnslulínuna á Húsavík væru til viðræðu um að koma að verkefninu á einhvern hátt.

Eftir stjórnarfund í júlí þá hefur Guðmundur Ósvaldsson framkvæmdastjóri Límtrés samband og er tilbúinn að lána vélarnar á Húsavík ef við getum mannað þær og með því fororði að Arnar Guðlaugsson 893-2683 væri tilbúinn til að vinna með okkur.

Dagbók verkefnisins

30. júlí málið kynnt Þór Þorfinns og Gunnlaugi fjármálastjóra sem vilja að málið verði skoðað áfram og ef hægt er að tryggja vélar og búnað að þá verði gerð áætlun um verkið og út frá henni tekin ákvörðun um framhaldið.

30. júlí málið kynnt lítillega f. Sigurði skógarverði á Vöglum og falast eftir mönnum og tækjum frá honum í verkefnið ef til kæmi. Hann tilbúinn að skoða það.

31. Júlí rætt við Jón Loftsson um málið, vill endilega að það verði unnið áfram.

5. ágúst Hringdi í Landsbankann á Húsavík 464-6000 talað við Þorgrím um þurrkklefana sem Landsbankinn hefur yfir að ráða (talið að komi til með að ráða yfir), fór fram á að fá þá lánaða eða með mjög hóflegri leigu. Hann ætlar að skoða málið og hafa síðan samband.

5. ágúst kl 10:50 talað á símsvara hjá Arnari Guðlaugssyni 893-2683

5. ágúst Talaði við Guðmund bæjarritara Húsavíkur varðandi húseignir sem bærinn mun leysa til sín að öllum líkindum. Málið hefur verið í höndum bæjarstjóra en hann verður í fríi út næstu viku.

5. ágúst kl 13:20 Þorgrímur Landsbankanum Húsavík hringdi, hefur trú á að hægt verði fá lánað eða leigaða þurrkklefa í september. Ætlar að ná á útibússtjórann til að fá svar. Sú sem hefur með eignina að gera að öðru leyti svo sem leigu er Brynja 580-6100

5. ágúst Talaði við Helga Pálsson 892-2040 - Skipaafgreiðslu Húsavíkur 464-1020. Hann vísar á Arnar með praktískar lausnir varðandi viðarverkefni. Hægt verður að fá leigaða lyftara og þess háttar hjá Skipaafgreiðslunni.

20. ágúst Málið kynnt lítillega á fundi viðarnefndar.

5. september Talað við Arnar Guðlaugsson 893-2683 Húsavík. Hann er tilbúinn til að starfa að verkefninu með okkur ef hans aðstæður leyfa. Hann telur að við verðum að gera ráð fyrir 3 vikum í þurrk tíma í hvert sinn.

5. sept. Reynt að hringja í Reinhard Reynisson bæjarstjóra 464 -6110 (863-6622) Húsavík út af húsnæði sem tilheyrir Húsavíkurbæ Hann verður trúlega við á mánudagsmorgun.

8. sept. Hringdi kl 11:55 í Reinhard Reynisson bæjarstjóra 464 -6110 (863-6622) Húsavík út af húsnæði sem tilheyrir Húsavíkurbæ. Hann telur verkefnið áhugarvert og vill fá erindi um það þegar ljóst hvort af verður.

8. sept. Landsbanki Húsavík 464-6000 - útibústjóri -ætlar að skoða og hafa samband. Hann reiknar með að sé búið að ráðstafa þurrkurum sem geymsluhúsnæði, enn hefur ekki verið gengið frá samningum þar að lútandi og kannski hægt að fá lánað í einhvern tíma í haust??

12. sept. Sigurður Árnason útbússtjóri Landsbanka Húsavík hafði samband. Búið að ákveða sölu á þurrklefum og búnaði til Kristbjörns Árnasonar Baughóli 5 Húsavík, s: 464-1248 eða 852-5800.

12. sept. Hringt til Kristbjörns Árnasonar Baughóli 5 Húsavík, s: 464-1248 eða 852-5800 - Hann telur að hann standi ekki í vegi fyrir málinu ef hann getur komið því sem er geymt í klefunum núna í aðra geymslu. (Sigurður Árnason útibússtjóri taldi góðar líkur á að Kristbjörn gæti geymt sitt dót í skemmu við hliðina á þurrklefunum en Landsbankinn á þá skemmu). Klefarnir eru án rafmagns og því þarf að sækja um og borga heimtaug.

12. sept. Talað við Arnar Guðlaugsson 893-2683 Húsavík. Hann segir óbreytta stöðu hjá sér. Segir aðeins þörf fyrir annan klefann, í hverjum klefa eru 4 stk 5 kw blásarar. Klefi tekur 20 til 24 m3 af efni eftir hvernig raðast. Þegar raðað er er mikilvægt að ekki sé lengra á milli þurrklista en 25 cm og að þeir standist á. Þurrklistar eru í eigu þrotabúsins.

12. sept. Talaði við Arnheiði (864-6786) hjá Nýsköpunarmiðstöð á Akureyri. Hún telur líklegt að hægt væri að sækja um styrk í verkefnið allt að 400þús.

16. sept. Hitti Gunnlaug fjármálastjóra og byrjuðum á kostnaðaráætlun vinnslu Húsavík. Var í sambandi við Loft Jóns hjá Héraðsskógum. Hann ætlar að skoða með tilboð í flettingu hjá mönnum í Áltafirði.

17. til 19. sept. Vann drög að kostnaðaráætlun.

19. sept. Heyrði í Arnari Guðlagussyni um ýmsa hluti. Hann hefur ekki fegnið svör um sín málefni varðandi aðra vinnu. Telur ekki ótrúlegt að það fari þrír mannmánuðir í vinnsluna. Telur að ef efnið nær 25mm eftir þurrkun þá eiga að nást 19 mm gólfborð, hægt að flokka frá það efni sem ekki er nógu gott eftir fyrstu heflun og vinna það í 16 mm borð.

22. sept. Búið til lítið reiknilíkan til að kostnaðarreikna vinnslu trjábola úr stæðu, flettingu og þar til uppröðuð lerkiborð eru komin til Húsavíkur tilbúin í þurrkun.

Niðurstaða

Niðurstaða kostnaðaráætlunar vegna þurrkunar, vinnslu og pökkunar á Húsavík varð kr 2.354.000,- án vsk. Miðað var við að vinna úr 40 rúmmetrum að lerkiborðum. Miðað var við að ekki yrði greitt fyrir leigu véla eða búnað Límtrés h/f og ekki greidd bein húsaleiga til Húsavíkurkaupstaðar.

Niðurstaða kostnaðaráætlunar vegna hlutunar, heimkeyrslu, flettingu, uppröðunar og flutnings til Húsavíkur varð kr 6.229.083,- án vsk. Miðað var við vinnslu á 80 rúmmetrum af lerkibolvið. Meðalbolur áætlaður 15 cm í þvermál á miðju, 120 cm á lengd.

Skifting kostnaðar á verkhlutum varð eftirfarandi.

	Samtals	Kostn.	Kostn.
	kr	/m3	/bolur
Fletting 80m^3	3.292.684	41.159	873
Uppröðun 40m^3	384.189	2.401	
Hlutun 80m^3	2.178.356	27.229	577
Heimkeyrsla 80m^3	88.853	1.111	24
Flutningur 40m^3	285.000	1.781	
	6.229.083	73.681	1.474

Reikna má með að úr hverjum rúmmetra af borðviði náist 22 til 28 fermetrar af gólfborðum sem gera þá 880 til 1120 m^2 úr 40 m^3 af efni. Það er því niðurstaða að kostnaður við þessa tvo megin þætti í þessari vinnslu verði á bilinu 7.600 upp í 9.750 kr án vsk á fermetra gólfefnis. Þá er eftir að reikna kaup á bolviði 4.528 metra af 15 cm í þvermál á kr 1.508.000 heildsala án vsk.

Miðað við ofangreindar forsendur, 50% smásöluálagningu og virðisaukaskatt að útsöluverð megi vart vera minna en **kr 19.000,-**. Það skal ítrekað að ekki er gert ráð fyrir leigu á búnaði Límtrés h/f á né húsaleigu á Húsavík.

Það kemur í ljós að ef forsendum er breytt á þann hátt að sá bolviður sem notaður er til vinnslunnar væri talsvert stærri þá breytist verðgrunnurinn verulega til batnaðar. Ef meðal trjábolurinn er t.d. 22 cm í þvermál og 180 cm á lengd þá breytist smásöluverðið í **kr 12.635,-** m vsk á fermetra af unnu gólfefni.

Ef skoðaðar eru niðurstöður í reiknilíkaninu (sjá viðauka) og verið er að nota það efni sem fellur við fyrstu eða aðra grisjun þá eru flettingin og hlutunin kostnaðarsömustu liðirnir. Þessa kostnaðarliði er vafalítið hægt að lækka. Í fyrsta lagi með því nota flettibúnað þar sem efnið fer mun hraðar í gegn og verður þá hlutfall launakostnaðar strax mun lægra. Í öðru lagi að þegar grisjað er verði einungis hlutað frá og flutt úr skógi það efni sem nýtanlegt er til bolviðarvinnslu.

Það er því niðurstaða mín að ef starta á þessu tilraunaverkefni og nota á það efni sem liggur núna úti í skóg eða í stæðum þá þarf að koma til verulegur fjárstyrkur í það.

Ég vil að lokum þakka Gunnlaugi Guðjónssyni og Þór Þorfinnssyni fyrir yfirlestur og aðstoð við uppsetningu.

Hallormsstað 2. október 2003

Skúli Björnsson

© Skógrækt ríkisins

Viðauki

Kostnaðaráætlun vegna gólfborðavinnslu á Húsavík

Vinnsla á Húsavík **22.9.2003**

Aðilar	**Framlag**			
Límtré	Vélar		0	
Húsavíkurbær	Húsnæði		0	
Kristbjörn Árnason	Þurkarar	leiga	100.000**?**	Heimt greidd
Skipaafgreiðsla	Lyftarar		100.000	
Flutningur	Flutningur		100.000	
Arnar Guðlaugsson	Verkstjórn		500.000	
Orkuveita	Orka, heimtaug		100.000**?**	
Skógrækt ríkisins	Launamenn	3 menn	600.000	
Hótel	Gisting/fæði		450.000	
Umbúðir			100.000**?**	
Undirbúningur	Ýmislegt		150.000	
Ófyrirséð		7%	154.000	
			2.354.000	

Vinnsla + flutningur Hallormsstað

Forsendur - hlutun og fletting 80 m³ bolvið	**Fj. einiga**	**m³**	**Ein.verð**	**Samtals kr**
Trjábolur =meðal stærð 22x180=68,42 dm³ (stk)	1	0,068		
Fjöldi flettra trjábola á dag (stk)	40	2,7370		
Fjöldi bola til að fletta 80 m³ (stk)	1.169			
Fjöldi daga að fletta 80 m³ (dagar)	29,23	80		
Tveir menn að fletta =9,04 t á dag (tímar)	528,47		1.400	739.857
Flettisög tímamælir 6 t á dag (tímar)	175,38		1.600	280.603
Uppröðum á bretti, 2 menn (9,04t á dag/maður)	72,32		1.400	101.248
Dráttarvél m lyftigaffla ca 2 t á dag (tímar)	58,46		1.500	87.688
Velja efni og hluta niður úr stæðum 3 menn(tímar)	352,31		1.400	493.238
Dráttavél og timburvagn m. krana 7t á dag (tímar)	90,94		2.000	181.872
Heimkeyrsla á flettiefni 1 maður (tímar)	30,13		1.400	42.187
Dráttavél og timburvagn m. krana 7t á dag (tímar)	23,33		2.000	46.667
Flutningur efni 40 m³ Hall-Húsavík ca 40tonn(tilboð)	2		95.000	190.000
Flutningur efni ca 20 m³ Húsavík-Hall ca 20tonn(tilboð)	1		95.000	95.000
			Samtals kr án vsk	**2.258.360**

	Samtals kr	Kostn. /m3	Kostn. /bolur
Fletting	1.020.460	12.756	873
Uppröðun	188.936	1.181	
Hlutun	675.110	8.439	577
Heimkeyrsla	88.853	1.111	76
Flutningur	285.000	1.781	
	2.258.360	25.267	1.526

Kostnaður á m² við kaup á bolvið 2104 m 991,22 kr/m	2.086
Kostnaður á m² við vinnslu á efni (5241+4118)/2	4.680
Smásöluálagning 50%	3.383
Virðisaukaskattur 24,5%	2.486
Smásöluverð kr m vsk/m²	**12.635**

Heildarkostnaður án vsk	**4.612.360**
Kostnaður við 880 m2	5.241
Kostnaður við 1120 m2	4.118

Kostnaðaráætlun vegna gólfborðavinnslu á Húsavík

Vinnsla á Húsavík 2.10.2003

Aðilar	Framlag			
Límtré	Vélar		0	
Húsavíkurbær	Húsnæði		0	
Kristbjörn Árnason	Þurkarar	leiga	100.000?	Heimt greidd
Skipaafgreiðsla	Lyftarar		100.000	
Flutningur	Flutningur		100.000	
Arnar Guðlaugsson	Verkstjórn		500.000	
Orkuveita	Orka, heimtaug		100.000?	
Skógrækt ríkisins	Launamenn	3 menn	600.000	
Hótel	Gisting/fæði		450.000	
Umbúðir			100.000?	
Undirbúningur	Ýmislegt		150.000	
Ófyrirséð		7%	154.000	
			2.354.000	

Vinnsla + flutningur Hallormsstað

Forsendur - hlutun og fletting 80 m³ bolvið	Fj. einiga	m³	Ein.verð	Samtals kr
Trjábolur =meðal stærð 15x120=21,21dm³ (stk)	1	0,021		
Fjöldi flettra trjábola á dag (stk)	40	0,8482		
Fjöldi bola til að fletta 80 m³ (stk)	3.773			
Fjöldi daga að fletta 80 m³ (dagar)	94,31	80		
Tveir menn að fletta =9,04 t á dag (tímar)	1.705,19		1.400	2.387.271
Flettisög tímamælir 6 t á dag (tímar)	565,88		1.600	905.413
Upprödum á bretti, 2 menn (9,04t á dag/maður)	72,32		1.400	101.248
Dráttarvél m lyftigaffla ca 2 t á dag (tímar)	188,63		1.500	282.941
Velja efni og hluta niður úr stæðum 3 menn(tímar)	1.136,80		1.400	1.591.514
Dráttavél og timburvagn m. krana 7t á dag (tímar)	293,42		2.000	586.842
Heimkeyrsla á flettiefni 1 maður (tímar)	30,13		1.400	42.187
Dráttavél og timburvagn m. krana 7t á dag (tímar)	23,33		2.000	46.667
Flutningur efni 40 m³ Hall-Húsavík ca 40tonn(tilboð)	2		95.000	190.000
Flutningur efni ca 20 m³ Húsavík-Hall ca 20tonn(tilboð)	1		95.000	95.000
			Samtals kr án vsk	**6.229.083**

	Samtals kr	Kostn. /m3	Kostn. /bolur
Fletting	3.292.684	41.159	873
Upprödun	384.189	2.401	
Hlutun	2.178.356	27.229	577
Heimkeyrsla	88.853	1.111	24
Flutningur	285.000	1.781	
	6.229.083	73.681	1.474

Kostnaður á m² við kaup á bolvið 4528 m 333,18 kr/m	6.731
Kostnaður á m² við vinnslu á efni (9754+7663)/2	8.708
Smásöluálagning 50%	7.720
Virðisaukaskattur 24,5%	5.674
Smásöluverð kr m vsk/m²	**28.833**

Heildarkostnaður án vsk	**8.583.083**
Kostnaður við 880 m2	9.754
Kostnaður við 1120 m2	7.663